УДК 577.472.17

М. Я. Савчук

MYA ARENARIA L.— НОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ В ФАУНЕ АЗОВСКОГО МОРЯ

Белая песчаная ракушка (*Mya arenaria* L.) встречается в морях у берегов Европы и Северной Америки. В 1966 г. этот моллюск впервые был обнаружен в северо-западной части Черного моря у берегов Одессы (Бешевли и др., 1967). За сравнительно короткое время он широко распространился в прибрежной зоне от Западного Крыма до берегов Болгарии и проник во все сообщающиеся с морем лиманы (Замбриборщ и др., 1968; Иванов, 1969; Савчук, 1969, 1970, 1976 и др.). Согласно устным сообщениям заведующей отделом бентоса Института биологии южных морей АН УССР М. И. Киселевой мия найдена и у побережья Южного Крыма.

Материалы были получены в 1976—1977 гг. в Бердянской биологической лаборатории Азовского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, а в 1977—1978 гг. в Бердянском педагогическом институте. В прибрежной зоне Азовского моря на глубинах до 4 м проводились подводные наблюдения. Моллюсков обнаруживали визуально по сифональным отверстиям на поверхности дна. Для определения их численности и биомассы в местах массовых поселений на площадке дна (20×20 см) выкапывали всех моллюсков и сопутствующие организмы. Кроме того, разыскивали раковины и живых моллюсков среди выбросов на пляжах в различных районах побережья Азовского моря. Обработано 700 моллюсков.

Черное и Азовское моря широко сообщаются между собой через пролив, что обеспечивает постоянную миграцию из одного водоема в другой рыб и беспозвоночных. В связи с этим на протяжении последних лет в период морских экспедиционных работ проводились наблюдения за возможным проникновением в Азовское море черноморского двустворчатого моллюска *Mya arenaria*. Однако до 1977 г. эти поиски не дали положительных результатов. Лишь 29.VIII 1977 г. в верхней части Бердянской косы, с северной стороны от ее мыса, среди массовых выбросов ракуши была найдена молодь мии. При подводном обследовании дна вблизи места находок на глубине 2 м обнаружены еще несколько десятков створок раковин и живых моллюсков. У наиболее мелких особей длина раковин 12, высота 9 и выпуклость 5 мм, у наиболее крупных соответственно 28,6, 17,7 и 9,2 мм.

В результате дальнейших исследований в других районах около Бердянской косы обнаружить моллюсков не удавалось. Лишь в мае 1978 г. на мысе Бердянской косы был найден один моллюск. Длина его раковины 32, высота 19 и выпуклость 12 мм. В летний период выбросы раковин и живых моллюсков на пляже Бердянской косы постепенно увеличивались. Так, в июле их находили по несколько десятков, а в августе после сильного шторма вся полоса пляжа вблизи мыса Бердянской косы была усеяна песчаной ракушкой. Например, на одном из участков (4 м^2) было учтено 96 живых моллюсков. Столь массовые выбросы в этом районе вызываются интенсивными течениями и подвижностью донных песчаных грунтов.

Детальное обследование косы на всем ее протяжении (15 км), а также подводные наблюдения позволили установить, что ареал мии распространяется вдоль всего восточного берега между мысом и грязелечебницами Бердянского курорта. В Бердянском заливе несколько моллюсков найдено у берега севернее Бердянского порта.

Наиболее массовые поселения мии расположены на прибрежном мелководье, прилегающем к вершине Бердянской косы. Размещается она группами, колониями или в рассеянном состоянии на чистых участках дна, сложенного кварцевым песком с примесями детрита и мертвых

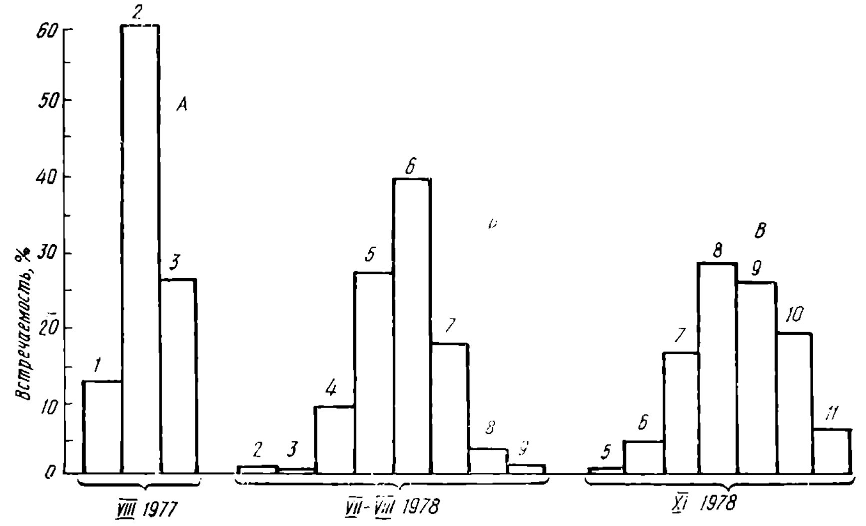


Рис. 1. Распределение по длине (мм) раковин *Mya arenaria* азовской популяции: *1* — от 14 до 19; *2* — от 20 до 24; *3* — от 25 до 29; *4* — от 30 до 34; *5* — от 35 до 39; *6* — от 40 до 44; *7* — от 45 до 49; *8* — от 50 до 54; *9* — от 55 до 59; *10* — от 60 до 64; *11* — от 65 до 68; *А* — n=54; *Б* — n=280; *В* — n=130.

раковин азовских моллюсков. Особенно плотное пятно найдено в 50 м от берега, где глубина не превышала 2,0—2,5 м. Плотность поселения моллюсков составила 750 экз/м^2, биомасса 5000 г/м^2. Длина раковин варьировала от 29 до 52 мм. Среди них 67% имели длину 35—45 мм. Возраст их составлял 2—3+ года. Глубина погружения в песчаный грунт достигала 15—18 см, и лишь многочисленные отверстия сифонов свидетельствовали о наличии мощного биоценоза.

Сопутствующими формами мии были моллюски *Cerastoderma lamarcki, Mytilus galloprovincialis, Lentidium mediterraneum*, в изобилии встречались азовские креветки (*Palaemon, adspersus*) и медузы (*Rhizostoma pulmo*).

Севернее от Бердянского мыса в прибережном районе мия встречается редко, одиночными особями или небольшими группами.

По состоянию на ноябрь 1978 г. максимальные размеры раковин моллюсков *Mya arenaria* азовской популяции не превышали в длину 68 мм (максимальные размеры мии в Черном море достигают 100 мм). Это свидетельствует о том, что азовская популяция молодая и находится в состоянии роста и развития. Подавляющее большинство моллюсков (89,6%) имело длину 45—64 мм и возраст 3—3+ года. В Азовском море отмечено размножение мии, в 1979 г. обнаружено много молоди (рис. 1).

Азовская *Mya arenaria* имеет известковую яйцевидно-овальную раковину, спереди и сзади зияющую, передний край более округлый. На

песчаном грунте поверхность створок белая. Замок десмодонтного типа с большим ложкообразным выростом—хондрофором. Наиболее крупные раковины в период исследования имели длину 64—68, высоту 38—39, выпуклость 23—24 мм. Отношение длины к высоте — 1,62, отношение длины к выпуклости — 2,7. Высота раковины составляет 59,6% ее длины, а выпуклость — 35,4% длины. У молоди раковина очень тонкая и хрупкая, что делает ее доступной для использования в пищу бентосоядными рыбами.

Вес мягкой части тела по отношению к весу раковины у моллюсков размерных групп 30—44 мм в длину составляет 40%, у моллюсков длиной 45—49 мм — 47, у максимальных — до 50%. *Mya arenaria* азовской популяции по своим эколого-морфологическим особенностям близка к типовой форме вида.

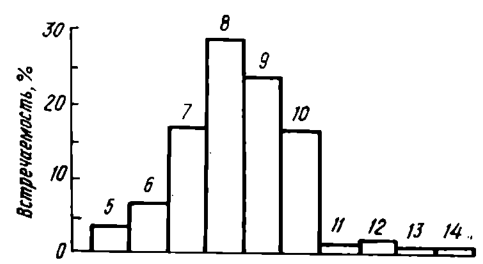
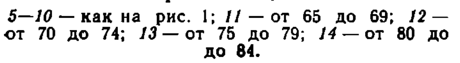


Рис. 2. Распределение по длине (мм) раковин черноморских *Mya arenaria*, вселенных в лагуну на Бердянской косе, сентябрь 1975 г., n=130:


5—10 — как на рис. 1; *11* — от 65 до 69; *12* — от 70 до 74; *13* — от 75 до 79; *14* — от 80 до до 84.

Таким образом, имеющиеся материалы свидетельствуют, что в Азовском море, в районе Бердянской косы, произошла аутоакклиматизация нового вида двустворчатого промыслового моллюска *Mya arenaria*, который занял свободную экологическую нишу *.

В последние годы в бассейне Азовского моря развернулись исследования, направленные на интенсификацию рыбоводства, акклиматизацию новых промысловых объектов и развитие подводных культурных хозяйств. Наряду с рыбами много внимания уделяется двустворчатым моллюскам. В список промысловых беспозвоночных, рекомендуемых ВНИРО для выращивания в южных морях СССР, вошла и *Mya arenaria*. В сентябре 1975 г. в одной из лагун на вершине Бердянской косы, которая изолирована от моря песчаной пересыпью, заложили опыты для выяснения некоторых сторон экологии мии в условиях нового водоема и определения возможностей ее акклиматизации и выращивания в Азовском море. В ящиках с песком были поселены 130 черноморских моллюсков, заготовленных в Сухом лимане и на взморье Березанского лимана. Температура воды составляла 20°; соленость — 13%. Длина раковин от 36 до 78 мм (рис. 2). Наблюдения, проведенные осенью 1975 г., показали, что животные адаптировались к условиям нового водоема и активно фильтровали воду.

В холодный сезон лагуна замерзала. С наступлением теплого сезона лагуну обследовали, но подопытных моллюсков не обнаружили. Найдены лишь несколько створок раковин. Однако наблюдения продолжались, и в августе 1977 г. на песчаной пересыпи между лагуной и морем были найдены раковины молоди *Mya arenaria*. Детальное изучение передвижения морских наносов позволило установить, что раковины были выброшены не лагуной, а морем. Это подтвердилось подводными исследованиями. Характерно, что первые моллюски были найдены в том месте, где в штормовую погоду море размыло пересыпь и образовало в лагуну небольшую промоину. Можно полагать, что через эту промоину

* В 1979—1980 гг. установлено, что ареал мии расширился от устья реки Берда до Обиточной косы. Максимальная длина раковин 80 мм.

личинки вышли в море и осели на песчаных грунтах вдоль косы. В самой же лагуне до сего времени мия не получила массового развития. На ее акватории были найдены лишь единичные живые особи, возраст которых соответствовал морской популяции. Наличие в лагуне мощных отложений жидкого ила с запахом сероводорода, сильное зарастание макрофитами, отсутствие течений и возможные заморные явления в период замерзания — это факторы, которые могли отрицательно сказаться на развитии молоди. В море же она нашла благоприятные условия и свою экологическую нишу.

Учитывая климатические, гидрологические и гидробиологические особенности Азовского моря, которые по своему характеру близки к северо-западной части Черного моря, можно полагать, что в новом биоценозе *Mya arenaria* получит более широкое развитие в прибрежной зоне моря, особенно вдоль кос, где песчаные грунты, интенсивные течения и достаточно пищи.

Случайное проникновение и аутоакклиматизация мии в Азовском море представляет научный и хозяйственный интерес. Ее дальнейшее распространение и натурализация может оказать благоприятное воздействие на развитие донных биоценозов. Наличие такого мощного биофильтра, как мия, будет способствовать очищению воды в придонных слоях моря от избытка органических веществ, вызывающих дефицит кислорода и заморные явления, которые наносят большой урон рыбному населению. На акваториях, прилегающих к населенным пунктам и в местах массового отдыха трудящихся, они будут снижать степень загрязнения воды.

Развитие азовской популяции мии не вызовет напряженности в межвидовых трофических связях. Утилизация ею «дождя трупов» и частиц детрита и трансформация его в более высококалорийное белковое вещество в виде тела моллюска может обогатить биомассу многощетинковых червей, играющих большую роль в питании промысловых рыб. Личинки мии и ее молодь, у которых раковина значительно более тонка и хрупкая, чем у наиболее массового в Азовском море моллюска *Cerastoderma lamarcki*, будут служить пищей планктоноядным и бентосоядным рыбам. Известно, например, что в Балтийском море *Mya arenaria* является одним из основных объектов в питании камбалы (Желтенкова, 1968).

С другой стороны, мия создает реальную перспективу для использования ее как ценного объекта питания человека. По данным А. В. Иванова (1955), этот моллюск издавна промышляется у берегов Европы и Северной Америки. Мия азовской популяции обладает замечательными вкусовыми качествами. В ней содержится до 50% деликатесного мяса. У черноморской мии суммарное содержание органических веществ достигает 14,9% на сырой вес. Белковые вещества составляют в среднем 40, углеводы — 50, липиды 10% всех органических веществ (Анцупова и др., 1974). В ней содержится более высокий процент протеинов, чем в других видах черноморских моллюсков (Gomoiu et al., 1969).

Широкая экологическая пластичность, высокий темп роста и несомненная пищевая ценность мии дают основания рекомендовать ее для освоения в марикультуре Азовского моря.

SUMMARY

Bivalve mollusk *Mya arenaria* L. was found for the first time in the Sea of Azov in the region of the Berdyansk spit southern part. The mollusk appearance here is supposed to be due to its larvae which left the lagoon in the Berdyansk spit head where in

1975 experiments with the Black Sea individuals of *M. arenaria* were carried out. Development of the new biocenosis will favour water purification, enrich fish food resources and permit this valuable mollusk to be utilized for human nutrition.

Анцупова Л. В., Костылев Э. Ф., Руденко А. Г. О кормовой ценности черноморского двустворчатого моллюска Mya arenaria.— В кн.: Мат-лы науч. конф. по сырьевым ресурсам и биологии беспозвоночных морей и океанов. Калининград, 1974,

Бешевли Л. Е., Колягин В. А. О находке моллюска Mya arenaria (Bivalvia) в северо-западной части Черного моря.— Вестн. зоол., 1967, № 3, с. 82—84.

Желтенкова М. В. Питание бентосоядных рыб Азовского и Каспийского морей и некоторые проблемы рыбного хозяйства.: Автореф. дис. ... докт. биол. наук.— М., 1968.— 45 с.

Замбриборщ Ф. С., Марченко А. С., Телегин О. Н. Новые находки и распространение Mya arenaria в северо-западной части Черного моря.— Гидробиол. журн., 1968, № 6, с. 48—51.

Иванов А. В. Промысловые водные беспозвоночные.— М.: Сов. наука, 1955,

Иванов А. И. Вселение в Черное море Mya arenaria, ее распределение и количественное развитие.— Океанология, 1969, **10**, вып. 2, с. 341—347.

Савчук М. Я. О находке моллюска Mya arenaria в Приднепровском районе северо-западной части Черного моря.— В кн.: Биологические проблемы океанографии южных морей. Киев: Наукова думка, 1969, с. 122—125.

Савчук М. Я. Распространение и некоторые особенности биологии двустворчатого моллюска Mya arenaria L. на прибрежном мелководье северо-западной части Черного моря и в лиманах.— Океанология, 1970, **10**, вып. 3, с. 521—528.

Савчук М. Я. Акклиматизация двустворчатого моллюска Mya arenaria L. в Черном море.— Биология моря, 1976 № 6, с. 40—45.

Gomoiu M. T., Porumb I. I. Mya arenaria bivalve presently penetrated into the Black sea.— Rev. Roumaine biol.,Ser., zool., 1969, **14**, 3, p. 199—202.

Бердянский пединститут

Поступила в редакцию 12.III 1979 г.

УДК 595.18:595.384.16(282.247.32)

Е. Г. Бошко

КОЛОВРАТКИ (ROTATORIA) ЖАБЕРНОЙ ПОЛОСТИ ДЛИННОПАЛОГО РЕЧНОГО РАКА БАССЕЙНА ДНЕПРА

СООБЩЕНИЕ I

При изучении симбиоценоза жаберной полости речных раков днепровского бассейна мы обнаружили несколько видов специфичных для жаберной полости коловраток родов *Lepadella* и *Dicranophorus*. Кроме того, там же обнаружены представители других родов коловраток (*Rotaria, Cephalodella, Lecane, Brachionus* и др.), не являющихся специфичными для раков и обычно встречающихся в свободном состоянии в пресных водоемах.

Методика. Материал собран в 1977—1978 гг. с 506 длиннопалых речных раков — *Astacus (Pontastacus) leptodactylus* Eschsch., из водоемов Украины (таблица). Коловраток изучали в живом и фиксированном (3%-ный раствор формалина) состоянии под микроскопом (×900 и 1800). Постоянные препараты изготовляли на глицерин-желатине.

Ниже приведены переописания ранее известных и описания новых для науки таксонов видовой группы указанных родов специфичных для жаберной полости коловраток .